



Technisches Handbuch
TesiMod Bedienterminal
BT5N LCD / BT5N VF
Standardgerät

Version 1.0 vom 15.07.1999

Süttron electronic GmbH
Kurze Straße 29
70794 Filderstadt
Tel.: 07 11 / 77 09 80
Fax: 07 11 / 77 09 86 0
Email: support@suetron.de

TesiMod BT5N

V1.0

15.07.1999

Erstausgabe

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung	5
2	Das Bedienterminal BT5N	5
2.1	Frontansicht	6
2.2	Tastatur	7
2.2.1	Editiertasten	7
2.2.2	Steuertasten	8
2.2.3	Sondertasten	9
2.2.4	Funktionstasten	10
2.2.4.1	Anordnung der Funktionstasten	10
2.2.4.2	Einschubstreifen für die Funktionstasten	11
2.3	Rückansicht	12
2.3.1	Standardausführung	12
2.4	Gerätemontage	13
2.4.1	Maße der Frontplatte	14
2.4.2	Seitenansicht, Einbautiefe	15
2.4.3	Montageausschnitt	16
2.5	Steckerbelegungen	17
2.5.1	Steckerbelegung X1 Versorgungsspannung	18
2.5.2	Steckerbelegung X3 SER1 TTY / 20 mA Stromschleife	19
2.5.3	Steckerbelegung X3 SER1 RS485	20
2.5.4	Steckerbelegung X3 SER1 RS232c	21
2.5.5	Steckerbelegung X3 SER2 RS232c	21
2.6	Schirmung	21
2.7	Display	22
2.7.1	Kontrasteinstellung	23
2.7.2	Grundkontrasteinstellung	23
2.7.3	Zeichenattribute	24
2.7.4	Zeichensatz Normal	24
2.7.5	Darstellbarer Zeichensatz	24
2.7.6	Darstellbarer Zeichensatz Katakana	25
2.7.7	Darstellbarer Zeichensatz Kyrillisch	26
2.8	Betriebsartenschalter	27
2.9	Batterie	28

TesiMod BT5N

2.10	Sicherung	29
2.11	Applikationsspeicher	29
3	Technische Daten	29
4	Konformitätserklärung	32
5	Index	34
A	Anhang A.....	A-1
A.1	Schirmung von SubminD - Steckverbindungen	A-1

TesiMod BT5N

1 Symbolerklärung

In diesem Handbuch werden Symbole zur Kenntlichmachung von Hinweisen und Gefahren verwendet



Hinweise für den Anwender



Gefahr allgemein



Gefahr spezifisch

2 Das Bedienterminal BT5N

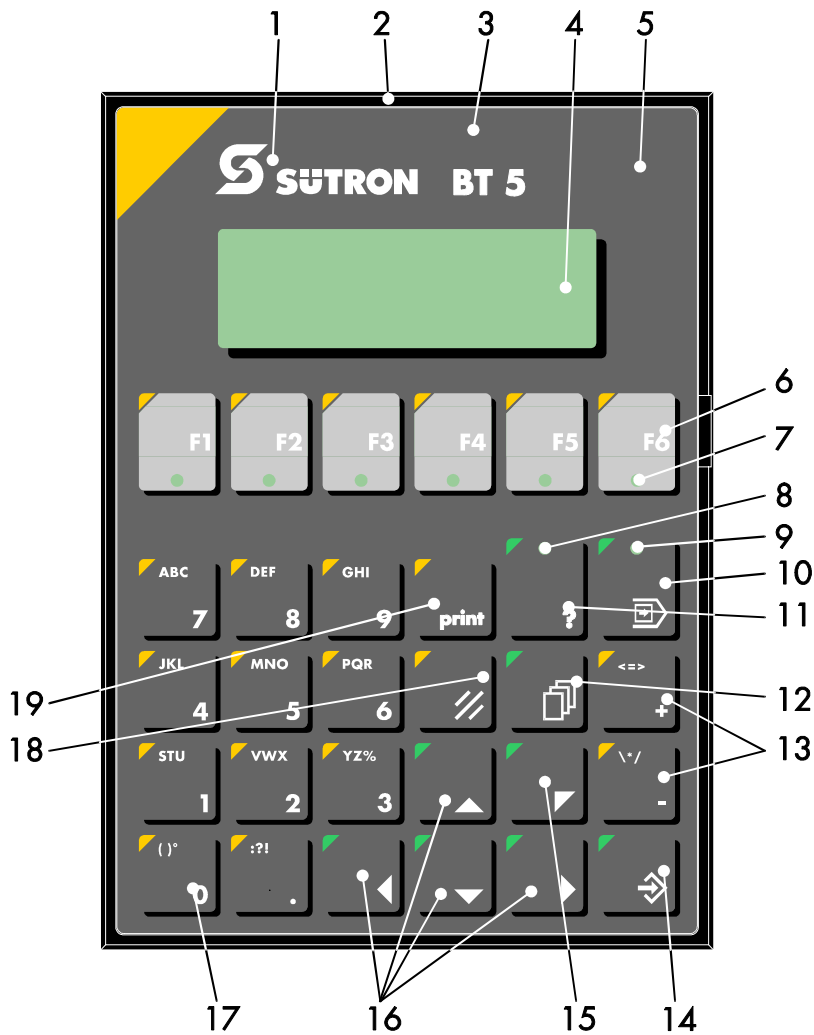
Das Bedienterminal **BT5N** kann aufgrund der geringen Einbaumaße auch bei beengten Verhältnissen eingesetzt werden, ohne auf die Funktionalität der größeren Bedienterminals verzichten zu müssen.

Das Gerät verfügt über Funktionstasten, die mit Hilfe von einem Einschubstreifen gekennzeichnet werden können.

Die Kommunikation mit dem BT5N erfolgt über Standardschnittstellen. Die Modularität der Software erlaubt eine schnelle Anpassung an unterschiedliche Protokolle.

TesiMod BT5N

2.1 Frontansicht



- | | | | |
|----|----------------------------------|----|---|
| 1 | Firmenlogo | 11 | Sondertaste Hilfe |
| 2 | Frontplatte | 12 | Steuertaste Blättern |
| 3 | Gerätebezeichnung | 13 | Editiertasten Plus, Minus |
| 4 | Filterscheibe Displayausschnitt | 14 | Sondertaste Datenübernahme |
| 5 | Frontfolie | 15 | Steuertaste Home |
| 6 | Funktionstasten F1 bis F6 | 16 | Steuertasten Rechts, Links, Oben, Unten |
| 7 | Zustands-LED der Funktionstasten | 17 | Numerische Tasten 0 bis 9, Alphabet |
| 8 | Zustands-LED Hilfe | 18 | Sondertaste Löschen |
| 9 | Zustands-LED Datenfreigabe | 19 | Sondertaste Print |
| 10 | Sondertaste Datenfreigabe | | |

TesiMod BT5N

2.2 Tastatur

Das **BT5N** verfügt, trotz der geringen Abmessungen, über alle wichtigen Tastenfunktionen. Die Tastatur besteht aus einer Folientastatur in Leitsilbertechnologie mit vergoldetem Schnappfederkontakt aufgebaut. Der Betätigungsweg beträgt ca. 0,3 mm, die Tastenfläche 15 x 15 mm. Die Tastenelemente sitzen unter einer geprägten, gegen Umwelteinflüsse resistenten, Polyesterfolie. Die bei verschiedenen Tasten erforderliche LED sitzt direkt unter oder über dem zugehörigen Tastenelement. Die LED leuchtet in einer grünen Farbe. Die Lebensdauer der Tastatur beträgt ca. 2 Mio. Schaltzyklen. Im Transparent-Mode liefern die Tasten einen festen Start- und Stopcode. Im Standard-Mode ist die Wirkung der Tasten von der Anwenderbeschreibung abhängig.

2.2.1 Editiertasten



Taste: **0 und ()°** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen (und) und ° möglich.



Taste: **1 und STU** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen S und T und U möglich.



Taste: **2 und VWX** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen V und W und X möglich.



Taste: **3 und YZ%** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen Y und Z und % möglich.



Taste: **4 und JKL** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen J und K und L möglich.



Taste: **5 und MNO** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen M und N und O möglich.



Taste: **6 und PQR** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen P und Q und R möglich.



Taste: **7 und ABC** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen A und B und C möglich.



Taste: **8 und DEF** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen D und E und F möglich.

TesiMod BT5N



Taste: **9 und GHI** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen G und H und I möglich.



Taste: **Dezimalpunkt und :?!** wird zur Datenänderung im Editor verwendet. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen : und ? und ! möglich.



Taste: **Minus und */** dient zur Eingabe negativer Werte im Editor. Beim Inkrement-Editor wird der Variablenwert um 1 verringert. Bei gedrückter Taste wird die Funktion wiederholt (Repeatfunktion). Dabei wird die Wiederholgeschwindigkeit automatisch erhöht. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen \ und * und / möglich.



Taste: **Plus und <=>** dient zur Eingabe positiver Werte im Editor. Beim Inkrement-Editor wird der Variablenwert um 1 erhöht. Bei gedrückter Taste wird die Funktion wiederholt (Repeatfunktion). Dabei wird die Wiederholgeschwindigkeit automatisch erhöht. Bei Projektierung der Systemvariablen „Shift“ oder „ShiftCase“ ist die Eingabe der Zeichen < und = und > möglich.

2.2.2 Steuertasten



Taste: **Cursor links** kann zur Direktanwahl beliebiger E/A-Masken programmiert werden.
Positioniert im Editor die Schreibmarke (Cursor) um ein Zeichen nach links (Zeichenanwahl).



Taste: **Cursor rechts** kann zur Direktanwahl beliebiger E/A-Masken programmiert werden.
Positioniert im Editor die Schreibmarke (Cursor) um ein Zeichen nach rechts (Zeichenanwahl).



Taste: **Cursor auf** kann zur Direktanwahl beliebiger E/A-Masken programmiert werden.
Positioniert im Editor die Schreibmarke (Cursor) auf die nächste Variable nach oben (Variablenanwahl).



Taste: **Cursor ab** kann zur Direktanwahl beliebiger E/A-Masken programmiert werden.
Positioniert im Editor die Schreibmarke (Cursor) auf die nächste Variable nach unten (Variablenanwahl).

TesiMod BT5N

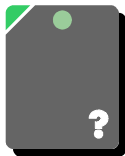


Taste: **Cursor home** kann zur Direktanwahl beliebiger E/A-Masken programmiert werden.
Positioniert im Editor die Schreibmarke an die Position der ersten Eingabe-Variablen.



Taste: **Blättern**, dient zum seitenweisen Blättern in Tabellen, Rezepturen und Meldungen. Die Funktionalität entspricht der Systemvariablen „**TabPgDn**“. Die Taste stellt Dateninhalte in Richtung Tabellenende dar. Die Taste Blättern wird als Funktionstaste F8 programmiert.

2.2.3 Sondertasten



Taste: **Hilfe** gibt immer den aktuellen Hilfetext (Online Hilfe) aus. Das Blinken der Hilfetasten-LED signalisiert anstehende Systemmeldungen. Die Ausgabe der Systemmeldung erfolgt immer im Klartext.



Taste: **Datenfreigabe** wechselt aus dem Menü in den Editor. Die integrierte LED leuchtet im Editierbetrieb. Beim Betätigen im Editierbetrieb wird dieser wieder verlassen.



Taste: **Datenübernahme (Enter)**, dient zum Abschluß der Dateneingabe. Verzweigt beim Betätigen während der Startup-Maske in die Setup-Maske.



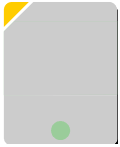
Taste: **Löschen**, löscht im Editor das Zeichen unter der Schreibmarke. Entfernt die angewählten Meldungen aus dem Datenspeicher.



Taste: **Print**, kann als Softkey zum Aktivieren verschiedener Druckvorgänge genutzt werden. Die Taste Print wird als Funktionstaste F7 programmiert.

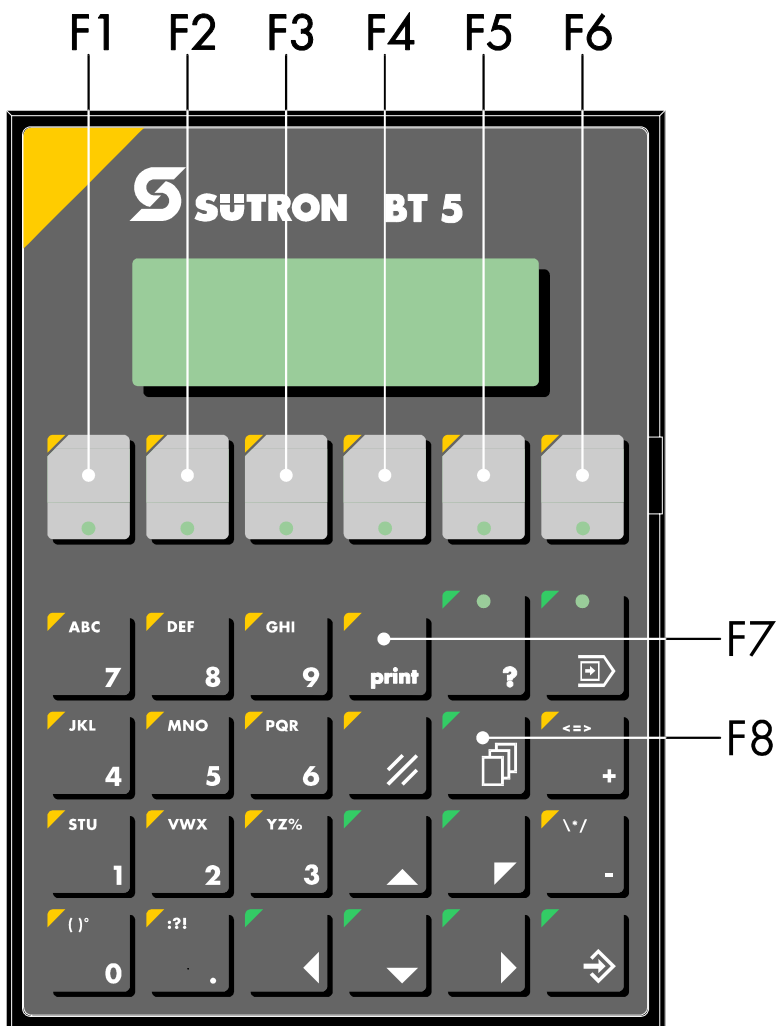
TesiMod BT5N

2.2.4 Funktionstasten



Tasten **F1 bis F6** mit integrierten LEDs für die Funktionsrückmeldung. Freiblegbare Tastenfunktion im Standard-Mode mit Softkey-Funktionalität, wahlweise als Direkttaste zur Menüsteuerung oder zur Auslösung einer Funktion in der Steuerung.

2.2.4.1 Anordnung der Funktionstasten



TesiMod BT5N

2.2.4.2 Einschubstreifen für die Funktionstasten

Der Einschubstreifen kann im eingebauten Zustand gewechselt werden. Im Lieferumfang ist ein Einschubstreifen, beschriftet mit F1 bis F6 und ein unbeschrifteter Streifen enthalten. Je nach Stückzahl eignen sich verschiedene Verfahren zur individuellen Beschriftung.

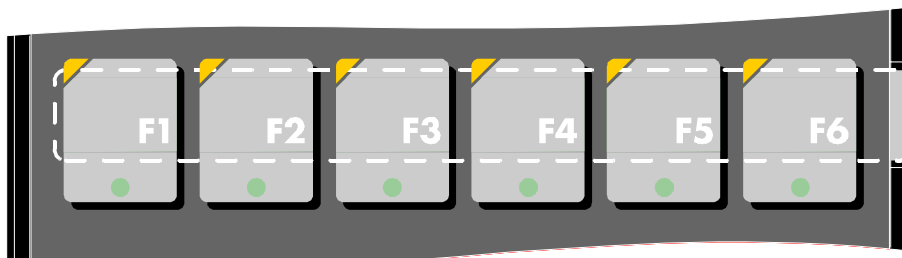
Für die Beschriftung eignen sich bei:

Einzelstücken,

Prototypen: Beschriftung mit wasserfestem Stift

Kleinserien: Kopierfolie mit Laseraufdruck

Großserien: Kundenspezifisch bedruckter Einschubstreifen



Orientierung vom Einschubstreifen im BT5N



Einschubstreifen unbeschriftet

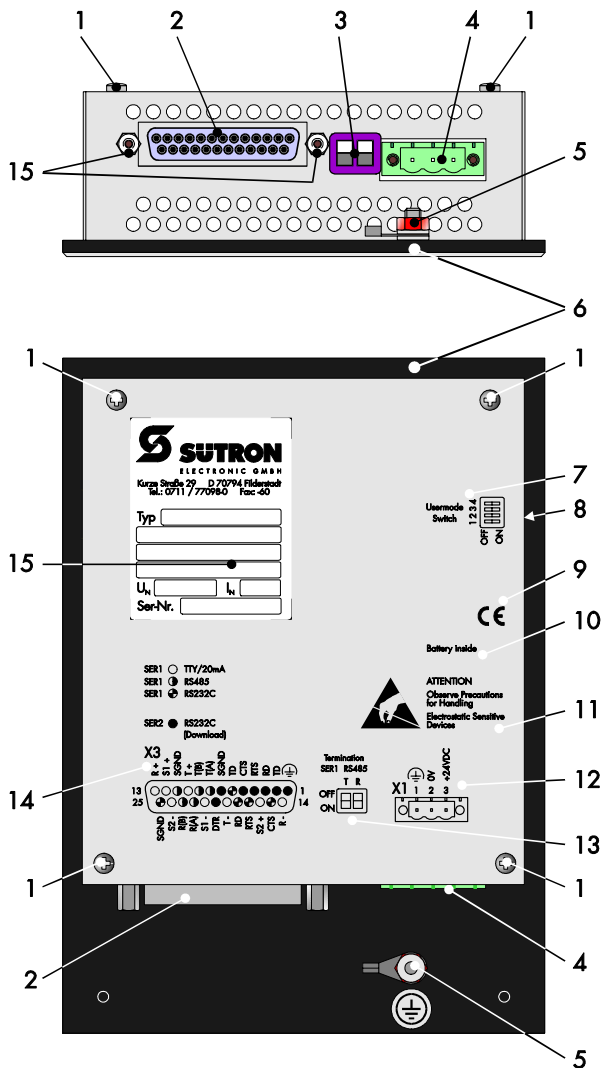


Einschubstreifen beschriftet, Standard

TesiMod BT5N

2.3 Rückansicht

2.3.1 Standardausführung



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Befestigungsschrauben | 11 | Warnhinweis |
| 2 | Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c) | 12 | Pinbelegung Stecker X1 |
| 3 | Terminationsschalter (X3-SER1 RS485) | 13 | Schalterbelegung Terminationsschalter |
| 4 | Stecker X1 (Versorgungsspannung) | 14 | Pinbelegung Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c) |
| 5 | Gewindebolzen für Schutzerdung | 15 | Typenschild |
| 6 | Frontplatte | | |
| 7 | Schalterbelegung Betriebsartenschalter | | |
| 8 | Betriebsartenschalter auf der Seite | | |
| 9 | CE-Kennzeichen | | |
| 10 | Hinweis für Batterie | | |

TesiMod BT5N

2.4 Gerätemontage

Die Hinterfrontmontage ermöglicht eine schnelle und einfache Montage von der Geräterückseite. Vorzugsweise wurde hier an den Schalttafeleinbau mit einer Blechstärke von ca. 1 bis 14 mm gedacht. Das Terminal wird von vorne durch den Montageausschnitt geschoben und von der Geräterückseite mit Halteklammern gegen die Montagewand verschraubt. Das Befestigungsmaterial und ein Dichtrahmen sind im Zubehör enthalten.

Beim Einbau des Terminal muß umlaufend ein Freiraum von mindestens 30 mm berücksichtigt werden, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

Die Dichtigkeit zwischen Frontplatte und Einbaufläche ist von der Montage abhängig.



Montage und Wartung dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!

Frontplattenmaße	168,0 x 120,0 x 4,0 mm	(H x B x T)
Montageausschnitt	160 x 112 mm	(H x B)

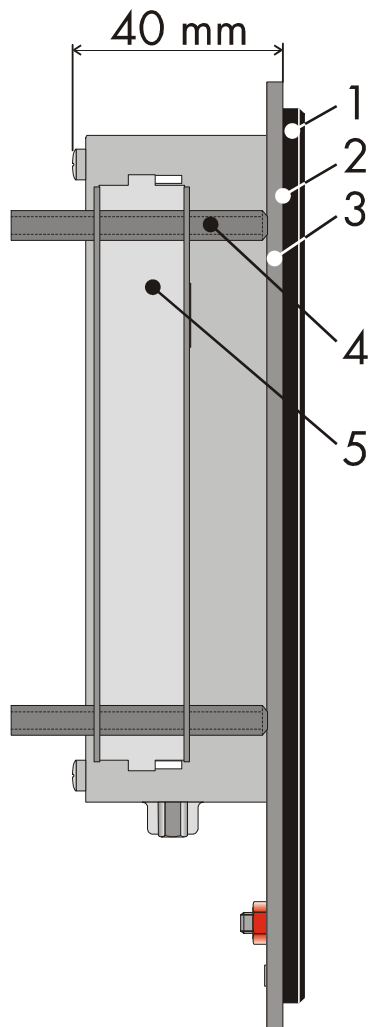
TesiMod BT5N

2.4.1 Maße der Frontplatte



TesiMod BT5N

2.4.2 Seitenansicht, Einbautiefe



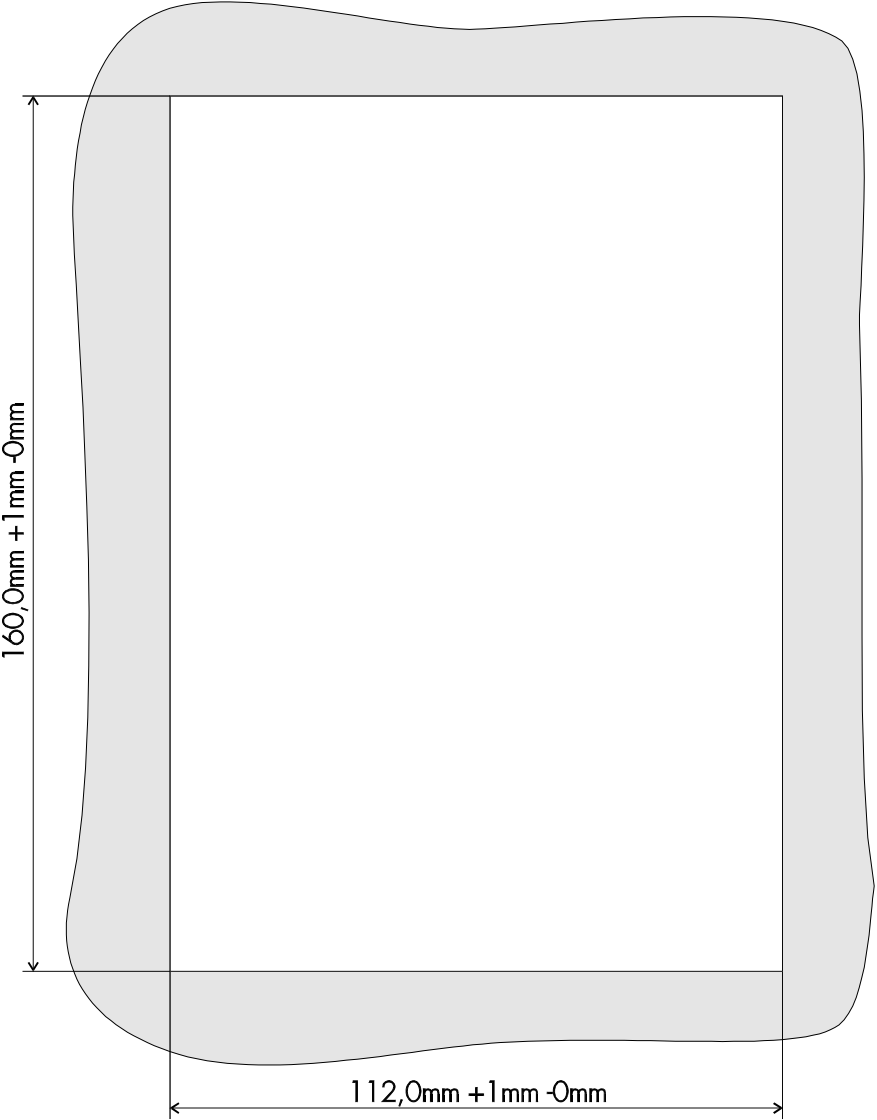
/006-9196/
BT5NS_grau_ger_V10.3000000QK0

- 1 Frontplatte
- 2 Schaumgummidichtung
- 3 Montagefläche 1 bis 14 mm dick

- 4 Gewindestift DIN 914 M4 x 35
- 5 Befestigungsklammer

TesiMod BT5N

2.4.3 Montageausschnitt



TesiMod BT5N

2.5 Steckerbelegungen

Das Bedienterminal ist als Standardgerät ausgeführt.

Die Universalschnittstelle X3 kombiniert mehrere Schnittstellenstandards in einem Steckverbinder. Der Steckverbinder ist in zwei Kanäle unterteilt. Der Kanal für die Kommunikation (SER1) wird getrennt vom Kanal für den Upload/Download/Protokolldrucker/Scanner (SER2) betrieben. Beim Kanal für die Kommunikation (SER1) kann - protokollspezifisch - nur jeweils einer der drei Schnittstellenstandards genutzt werden.

Das Bedienterminal ist mit folgenden Steckverbindern ausgerüstet:

Stecker X1	24 VDC	Versorgungsspannung
Stecker X3 / SER1	TTY/20mA	Kommunikation
Stecker X3 / SER1	RS485	Kommunikation
Stecker X3 / SER1	RS232c	Kommunikation
Stecker X3 / SER2	RS232c	Upload/Download/Protokolldrucker/Scanner

TesiMod BT5N


2.5.1 Steckerbelegung X1 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung wird über den Steckverbinder X1 zugeführt.

Das Gerät verfügt über einen Verpolungsschutz. Bei falscher Polung wird das Gerät nicht in Betrieb gesetzt.

Dieses Gerät ist ein Betriebsmittel der Schutzklasse I. Für einen sicheren Betrieb muß eine Schutzkleinspannung (SELV) entsprechend DIN EN 61131 für die Versorgungsspannung verwendet werden.

Steckverbinder im Terminal: 3-poliger Steckverbinder Phoenix COMBICON MSTBV 2,5/3-GF

Pin	Bezeichnung	Funktion
1		Fremdspannungsarme Erde
2	0 V	Versorgungsspannung 0 V
3	24 VDC	Versorgungsspannung 24 VDC

Der Anschluß der Versorgungsspannung erfolgt über eine steckbare 3-polige Buchsenleiste. Das Kabel wird in der Buchsenleiste über Schraubklemmen befestigt. Es können Kabel mit feindrätigen Adern bis 2,5 mm² Querschnitt verwendet werden. Die Buchsenleiste wird durch Schraubverriegelung gegen Herausrutschen gesichert.

Die Buchsenleiste vom Typ **Phoenix COMBICON MSTB 2,5/3-STF** ist im Lieferumfang enthalten.



In elektrischen Anlagen können für Menschen gefährliche Spannungen auftreten. Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht die **Gefahr eines Stromschlags!**



Hinweis zur Anschlußbelegung:

Falls geschirmte Anschlußkabel im Bereich der Versorgungsspannung verwendet werden, dann sollte die Schirmung mit Pin 1 verbunden werden.



Gewindebolzen für Schutzerdung

Für die Schutzerdung ist in jedem Fall eine getrennte Leitung vorzusehen. Die Leitung muß einen Mindestquerschnitt von 1,5mm² haben und so kurz wie möglich ausgeführt werden. Bei Einhaltung dieses Hinweises wird die Betriebssicherheit erhöht.

TesiMod BT5N

2.5.2 Steckerbelegung X3 SER1 TTY / 20 mA Stromschleife

TTY / 20 mA Stromschleife passiv

Pin	Bezeichnung	Kanal	Funktion
10	T+	SER1	Sendedaten, positive Polarität
13	R+	SER1	Empfangsdaten, positive Polarität
14	R-	SER1	Empfangsdaten, negative Polarität
19	T-	SER1	Sendedaten, negative Polarität

TTY / 20 mA Stromschleife aktiv

Pin	Bezeichnung	Kanal	Funktion
10	T+	SER1	Sendedaten, positive Polarität
12	S1+	SER1	Stromquelle 1, positive Polarität
13	R+	SER1	Empfangsdaten, positive Polarität
14	R-	SER1	Empfangsdaten, negative Polarität
16	S2+	SER1	Stromquelle 2, positive Polarität
19	T-	SER1	Sendedaten, negative Polarität
21	S1-	SER1	Stromsenke 1, negative Polarität
24	S2-	SER1	Stromsenke 2, negative Polarität

Termination:

Beim Betrieb von Kanal SER1 als Stromschleife müssen die Terminationsschalter der RS485 ausgeschaltet sein!

Die Schnittstelle kann je nach Verdrahtung als aktive oder passive Stromschleife angeschlossen werden. Für die Sende- und Empfangsleitung werden jeweils getrennte 20 mA-Stromquellen zur Verfügung gestellt. Die Bürdenspannung beträgt ca. 24 VDC

Die maximale Baudrate beträgt 19200 Bd. In Abhängigkeit der Baudrate und der Übertragungsfehler-rate nimmt die Leitungslänge deutlich ab.

Die Sendeeinheit sollte die Stromeinspeisung der 20 mA vornehmen. Das Übersprechen auf den Signalleitungen kann dadurch deutlich reduziert werden.

Im Ruhezustand (Signal logisch 1) kann auf der Leitung ein Linienstrom von 20 mA gemessen werden.

Signal logisch 1 - Stromfluß 20 mA
Signal logisch 0 - Stromunterbrechung

Es muß ein abgeschirmtes Kabel mit paarverseilten Adern (Kabeltyp LiYCY-TP) und einem Mindestquerschnitt von 0,08 mm² verwendet werden. Es ist eine maximale Kabellänge von 100 m zulässig.



Die Schirmung des Kabels ist flächig mit den Vollmetallhauben der Steckverbinder zu verbinden! Siehe Anhang A.

TesiMod BT5N

2.5.3 Steckerbelegung X3 SER1 RS485

Die Schnittstelle RS485 ist geeignet für Punkt zu Punkt und Mehrpunktverbindungen.

Termination bei Punkt-zu-Punkt-Verbindung:

Bei einer Punkt zu Punkt-Verbindung die **Termination** immer einzuschalten.

Termination bei Mehrpunktverbindung:

Bei einer Mehrpunktverbindung die **Termination** nur am Leitungsende einzuschalten.

Die Schnittstelle ist gegen die interne Elektronik galvanisch getrennt.

Die zueinander gehörenden Leitungen werden mit „A“ und „B“ gekennzeichnet. In einigen Beschreibungen werden die Pins auch mit „+“ und „-“ gekennzeichnet, dabei entspricht A = + und B = -.

Signal logisch 1 - $U_A - U_B \leq -0,3 \text{ V}$ d.h. ($U_A < U_B$)
Signal logisch 0 - $U_A - U_B \geq +0,3 \text{ V}$ d.h. ($U_A > U_B$)

Pin	Bezeichnung	Kanal	Funktion
8	T(A)	SER1	Sendedaten Kanal A
9	T(B)	SER1	Sendedaten Kanal B
11	SGND	SER1	Signal Ground
22	RD(A)	SER1	Empfangsdaten Kanal A
23	RD(B)	SER1	Empfangsdaten Kanal B

Es muß ein abgeschirmtes Kabel mit paarverseilten Adern (Kabeltyp LiYCY-TP) und einem Mindestquerschnitt von $0,34 \text{ mm}^2$ (bei 400 m) verwendet werden. Es ist eine maximale Kabellänge von 400 m zulässig.



Die Schirmung des Kabels ist flächig mit den Vollmetallhauben der Steckverbinder zu verbinden! Siehe Anhang A.

TesiMod BT5N

2.5.4 Steckerbelegung X3 SER1 RS232c

Schnittstelle zum Aufbau der Kommunikation mit einer Steuerung.

Pin	Bezeichnung	Kanal	Funktion
6	TD	SER1	Transmit Data
18	RD	SER1	Receive Data
17	RTS	SER1	Request To Send
15	CTS	SER1	Clear To Send
25	SGND	SER1	Signal Ground

Es ist ein abgeschirmtes, lagenverseiltes Kabel (Kabeltyp LiYCY) mit einem Mindestquerschnitt von 0,25 mm² zu verwenden. Es ist eine maximale Kabellänge von 15 m zulässig.



Die Schirmung des Kabels ist flächig mit den Vollmetallhauben der Steckverbinder zu verbinden! Siehe Anhang A.

2.5.5 Steckerbelegung X3 SER2 RS232c

Schnittstelle für den Download, den Upload, einen Scanner oder einen Protokolldrucker.

Pin	Bezeichnung	Kanal	Funktion
1	Ⓧ	SER2	Fremdspannungsarme Erde
2	TD	SER2	Transmit Data
3	RD	SER2	Receive Data
4	RTS	SER2	Request To Send
5	CTS	SER2	Clear To Send
7	SGND	SER2	Signal Ground
20	DTR	SER2	Data Terminal Ready

Es muß ein abgeschirmtes, lagenverseiltes Kabel (Kabeltyp LiYCY) mit einem Mindestquerschnitt von 0,25 mm² verwendet werden. Es ist eine maximale Kabellänge von 15 m zulässig.



Die Schirmung des Kabels ist flächig mit den Vollmetallhauben der Steckverbinder zu verbinden! Siehe Anhang A.

2.6 Schirmung

Die Schirmung muß beidseitig flächig mit den Vollmetallhauben der Steckergehäuse verbunden werden. Durch die beidseitige Erdung ist jedoch darauf zu achten, daß gegebenenfalls eine Potentialausgleichsleitung mit min. 10-fachem Querschnitt des Schirms erforderlich ist.

TesiMod BT5N

2.7 Display

Die Anzeige im Bedienterminal **BT5N** besteht aus einem 4-zeiligen LCD-Modul mit einer Breite von 20 Zeichen. Die Ausführung mit VF-Modul ist ebenfalls mit einer 4-zeiligen Anzeige und mit einer Breite von 20 Zeichen ausgestattet.

Die Zeichen werden in einer Matrix von 5 x 7 Pixeln dargestellt. Das LCD-Modul besitzt eine gelbgrüne LED-Hinterleuchtung, das VF-Modul ist selbstleuchtend. Das Bedienterminal hat seinen optimalen Ablesewinkel bei ca. 90 °. Der Kontrast der Anzeige wird über den angegebenen Temperaturbereich konstant gehalten.

Mit Hilfe einer Systemvariablen kann die Grundkontrasteinstellung online vorgenommen werden.

Standardmäßig ist bei den Geräten der Darstellbare Zeichensatz aktiv. Abhängig vom Gerätetyp ist beim LCD-Modul ein Zeichensatz Katakana oder ein Zeichensatz Kyrillisch ladbar, beim VF-Modul ist nur der Zeichensatz Katakana verfügbar. Zusätzlich kann beim **BT5N** das Zeichenattribut *Blinken* verwendet werden.

Displays für BT5N (LCD/VF) in der Übersicht:

Art :	LCD-Modul	VF-Modul
Auflösung:	4 x 20 Zeichen	4 x 20 Zeichen
Hinterleuchtung:	LED-hinterleuchtet	selbstleuchtend
Lebensdauer LCD/VF:	100.000 h	50.000 h
Lebensdauer Hinterleuchtung:	100.000 h	—
Zeilen:	4	4
Zeichen/Zeile:	20	20
Zeichenmatrix	5 x 7 Pixel + Cursor	5 x 7 Pixel + Cursor
Zeichenhöhe	4,3 mm	4,7 mm
Leuchtfarbe:	—	blaugrün
Hintergrundfarbe :	gelbgrün	—
Sichtbarer Frontausschnitt:	74 mm x 23 mm	74 mm x 23 mm



Bei beschädigter Anzeige direkten Hautkontakt, Verschlucken oder Einatmen der austretenden Flüssigkeiten oder Gase vermeiden. **Vergiftungsgefahr!**
Verätzungsgefahr!

TesiMod BT5N

2.7.1 Kontrasteinstellung

Die Helligkeits- und Kontrasteinstellung des Displays kann per Software durchgeführt werden. Dazu muß in der Anwenderbeschreibung in einer E/A-Maske die Systemvariable **LCDContrast** eingerichtet werden.

Zur Änderung der Variablen kann jeder Editor verwendet werden, der die Eingabe und Änderung von Ganzzahlen zuläßt. Die Bereichsgrenzen für den Editor sollten wie folgt festgesetzt werden:

Untergrenze: -25
Obergrenze: +70

Für die Helligkeitseinstellung am Gerät mit VF-Modul gelten folgende Werte:

Eingabewert	Helligkeitsstufe	Helligkeit
<1	2	50%
1	1	25%
2	2	50%
3	3	75%
4	4	100%
>4	2	50%

Falls die Variable fehlt, wird eine Grundeinstellung (Wert 25) während der Initialisierung vorgenommen.

Die Systemvariable kann in jeder beliebige E/A-Maske zur Verfügung gestellt werden!

2.7.2 Grundkontrasteinstellung

Sollte es einmal zu einem Kontrast in der Anzeige kommen, bei dem die Masken nicht mehr lesbar sind, dann kann mittels Betriebsartenschalter der Grundkontrast eingestellt werden.

Schalterstellung für Grundkontrast:

S1 ON
S2 OFF
S3 OFF
S4 ON

Die Schalterstellung ist identisch mit „Download aktivieren durch Hardware“. Der Kontrast wird vor Ausgabe eines entsprechenden Warnhinweises zurückgestellt. Die Warnung ist normal lesbar.

So stellen Sie den Grundkontrast wieder her:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Schalten Sie den Betriebsartenschalter nach obigem Muster ein.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein.
- Nachdem die Warnung erschienen ist, schalten Sie das Gerät wieder aus
- Schalten Sie Schalter 4 in OFF-Stellung
- Schalten Sie das Gerät wieder ein.

Ein Verlust der Applikationsbeschreibung erfolgt nicht.

TesiMod BT5N

2.7.3 Zeichenattribute

Alle Zeichen können unter der Vorwahl der Attribute wie folgt dargestellt werden:

- Normal
- Blinkend

2.7.4 Zeichensatz Normal

```
öü\↑↓φ↑↓→←!"#$%&'()*
+,-./0123456789:;<=>
?@ABCDEFGHIJKLMNopQR
STUVWXYZ[\]^_`abcdef
```

```
ghijklmnopqrstuvwxyz
<|>→←üäåöü。「」\・ヲアイウ
エオカキコクサシス
セツチツテトナニヌネノヒフヘホマミム
```

```
×ετ13τりルレ■ワン^° αββεμσ
ρqr' j* φφñöpqθωΩÜ÷π° q
千五円÷■
```

2.7.5 Darstellbarer Zeichensatz

0	32	64	@	96	`	128		160	192	224
1	33	!	A	97	a	129	ü	161	193	225
2	34	"	B	98	b	130		162	194	226
3	35	#	C	99	c	131		163	195	227
4	36	\$	D	100	d	132	ä	164	196	228
5	37	%	E	101	e	133		165	197	229
6	38	&	F	102	f	134		166	198	230
7	39	'	G	103	g	135		167	199	231
8	40	"	H	104	h	136		168	200	232
9	41	)	I	105	i	137		169	201	233
10	42	*	J	106	j	138		170	202	234
11	43	+	K	107	k	139		171	203	235
12	44	,	L	108	l	140		172	204	236
13	45	-	M	109	m	141		173	205	237
14	46	.	N	110	n	142	Ä	174	206	238
15	47	/	O	111	o	143		175	207	239
16	48	0	P	112	p	144		176	208	240
17	49	1	Q	113	q	145		177	209	241
18	50	2	R	114	r	146		178	210	242
19	51	3	S	115	s	147		179	211	243
20	52	4	T	116	t	148	ö	180	212	244
21	53	5	U	117	u	149		181	213	245
22	54	6	V	118	v	150		182	214	246
23	55	7	W	119	w	151		183	215	247
24	↑	8	X	120	x	152		184	216	248
25	↓	9	Y	121	y	153	Ö	185	217	249
26	→	:	Z	122	z	154	Ü	186	218	250
27	←	:	[	123	{	155		187	219	251
28		<	\	124	|	156		188	220	252
29		=	]	125	}	157		189	221	253
30		>	^	126		158		190	222	254
31		?	_	127		159		191	223	255

TesiMod BT5N

2.7.6 Darstellbarer Zeichensatz Katakana

032	048	064	080	096	112	160	176	192	208	224	240
	0	A	P	^	P		-	9	E	0	D
!	1	A	Q	a	a	a	7	7	G	B	Q
"	2	B	R	b	r	r	4	4	X	B	B
#	3	C	S	c	s	s	1	1	T	E	E
\$	4	D	T	d	t	t	1	1	T	P	U
%	5	E	U	e	u	u	1	1	T	1	U
&	6	F	V	f	v	v	9	9	0	3	0
'	7	G	W	g	w	w	7	7	X	9	9
(	8	H	X	h	x	x	1	1	T	1	U
)	9	I	Y	i	y	y	9	9	0	3	0
*	#	J	Z	j	z	z	1	1	T	1	U
+	#	K	L	k	l	l	1	1	T	1	U
,	<	L	*	1	1	1	1	1	1	1	1
-	=	M	I	m	i	i	1	1	T	1	U
.	>	N	^	n	^	^	1	1	T	1	U
/	?	O	_	o	_	_	1	1	T	1	U
047	063	079	095	111	127	175	191	207	223	239	255

/000-9196/
BT5NS_grau_ger_V10.3000000QK0

TesiMod BT5N

2.7.7 Darstellbarer Zeichensatz Kyrillisch

032	048	064	080	096	112	160	176	192	208	224	240
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
!	1	A	Q	a	q	Г	г	W	w	U	U
"	2	B	R	b	r	Е	е	Ь	ь	Ш	ш
#	3	C	S	c	s	К	к	W	w	А	а
\$	4	D	T	d	t	Э	э	Ь	ь	Ф	ф
%	5	E	U	e	u	Н	н	Е	е	Х	х
&	6	F	V	f	v	О	о	Н	н	Ъ	ъ
'	7	G	W	g	w	Л	л	Э	э	І	і
(	8	H	X	h	x	П	п	О	о	ІІ	іі
)	9	I	Y	i	y	Д	д	Ъ	ъ	Ї	ї
*	:	J	Z	j	z	К	к	Е	е	Д	д
+	;	K	L	k	l	Ч	ч	Ї	ї	Ѓ	ѓ
,	<	L	*	l	*	W	w	Н	н	О	о
-	=	M	I	m	i	Б	б	Н	н	Ѓ	ѓ
.	>	N	^	n	^	Н	н	Ѓ	ѓ	О	о
/	?	O	_	o	_	Э	э	Е	е	О	О
047	063	079	095	111	127	175	191	207	223	239	255

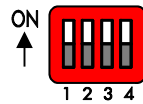
TesiMod BT5N

2.8 Betriebsartenschalter

Der Betriebsartenschalter ist auf der Seite des Gerätes angebracht.

Betriebsartenschalter

4 Schalter



S1	S2	S3	S4	Funktion
|	X	-	-	Standard-Mode mit SPS (Auslieferungszustand)
|	X	|	-	Standard-Mode ohne SPS
-	|	-	-	Transparent-Mode mit Start- und Stopcode der Tasten
-	-	-	|	Transparent-Mode ohne Stopcode der Tasten
|	-	-	|	Download aktivieren (löscht Applikationsspeicher) und Grundkontrasteinstellung

Legende zur Tabelle:

- | = Schalter ON
- = Schalter OFF
- X = Schalterstellung beliebig

TesiMod BT5N

2.9 Batterie

Die eingebaute Lithiumbatterie puffert die Daten des Meldungsspeichers und versorgt außerdem die Echtzeituhr. Die Kapazität wird ständig überwacht, damit kein Datenverlust entstehen kann.

Die Batterie verfügt über eine Lebensdauer von min. 5 Jahren auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen.

Wenn die Batterie erschöpft ist, wird automatisch die Meldung „Batterie wechseln“ erzeugt.

Eine neue Batterie erhalten Sie direkt von Sutron electronic.

Batteriewechsel:

Damit Meldungsdaten und Uhrzeit erhalten bleiben, darf die Batterie unter Betriebsspannung gewechselt werden. Beachten Sie dazu die Sicherheitshinweise!

- Entfernen Sie die Gewindebolzen der Schnittstellen
- Entfernen Sie die Schrauben auf Gehäuserückseite des Geräts und nehmen Sie die Rückwand ab
- Entfernen Sie den Kabelbinder, mit dem die Batterie gesichert wird
- Ziehen Sie den Stecker der Batterie ab und entnehmen Sie die leere Batterie
- Stecken Sie das Kabel der neuen Batterie auf
- Befestigen Sie die neue Batterie mit einem Kabelbinder an der Kunststoffhalterung auf der Leiterplatte
- Setzen Sie die Gehäuserückwand wieder auf das Gerät
- Schrauben Sie zunächst die Bolzen der Schnittstellen und anschließend die Schrauben der Gehäuserückwand vorsichtig wieder fest

Das Auswechseln der Batterie darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!

Entsorgungshinweis:

Laut §7 der Batterieverordnung vom 1.9.1998 sind Endverbraucher dazu verpflichtet, Batterien, die Abfälle sind, an einen Vertreiber oder an von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern dafür eingerichteten Rücknahmestellen zurückzugeben.

Werfen Sie nur entladene Batterien in die Sammelboxen der Kommunen oder des Handels. Entladen ist die eingesetzte Batterie dann, wenn die Meldung „Batterie wechseln“ im Display des Geräts erscheint.

Um Kurzschlüssen in den Sammelboxen vorzubeugen, kleben Sie die Batteriepole mit einem Klebestreifen ab oder geben Sie die Batterie einzeln in einem Plastikbeutel ab.



Lithiumbatterien nicht ins Feuer werfen, nicht über 100 °C erhitzen und nicht wieder aufladen. **Explosionsgefahr!**



Lithiumbatterien nicht öffnen. **Vergiftungsgefahr!**



In elektrischen Anlagen können für Menschen gefährliche Spannungen auftreten. Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht die **Gefahr eines Stromschlags!**



Elektrostatische Entladungen können elektronische Bauteile zerstören! ESD-Schutzmaßnahmen beachten!

TesiMod BT5N

2.10 Sicherung

Zum Schutz des Gerätes wird eine Halbleitersicherung verwendet. Nachdem die Sicherung ausgelöst hat, muß das Gerät von der Versorgungsspannung getrennt werden, damit sich die Halbleitersicherung wieder regenerieren kann. Bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C dauert die Regeneration ca. 20 Sekunden. Je höher die Umgebungstemperatur, desto länger dauert die Regeneration. Die Halbleitersicherung ist nicht für einen Austausch konzipiert!

2.11 Applikationsspeicher

Als Applikationsspeicher ist für alle Geräte ein 256 KByte Flash-Speicher vorgesehen. Dieser Speicherbereich steht für die Anwenderbeschreibung, den ladbaren Protokolltreiber, die Zeichensätze und die Rezepturdaten zur Verfügung. Der Flash-Speicher hat den Vorteil, daß die Programmierung und Löschung direkt im Terminal erfolgen kann.

3 Technische Daten

Tastatur	insgesamt 30 Tasten, Folientastatur mit Knackfrosch, 2 Mio. Schaltzyklen davon 6 Steuertasten 6 Funktionstasten mit LED und mit Einschubstreifen 2 Sondertasten mit LED 3 Sondertasten ohne LED 13 Editiertasten	
Display	hinterleuchtetes LCD / selbstleuchtendes VF-Modul, 4 Zeilen à 20 Zeichen, Anzeigefläche 23 x 74 mm zur Kontrasterhöhung entspiegelt Lebensdauer LCD: 100.000 h Lebensdauer Hinterleuchtung: 100.000 h Lebensdauer VF: 50.000 h	
Schnittstelle X3	variable Baudraten und Datenformate SER1 TTY / 20 mA, galvanisch getrennt SER1 RS485, galvanisch getrennt SER1 RS232c, galvanisch getrennt SER2 RS232c, galvanisch nicht getrennt	Kommunikation Kommunikation Kommunikation Download/Upload/Scanner/ Protokolldrucker
Protokolle Standard	ABB CS31 ABB T200 AEG KS-Funktionen AEG Modbus Allen Bradley Bosch BUEP19/BUEP19E DIN-Meßbus Slave, DIN-Meßbus Gateway GE Fanuc SNP	

TesiMod BT5N

	IDEC Micro3 Jetter PASE / PCOM5 OMRON Host-Link OMRON NT-Link Klaschka YCOM/C Moeller SUCOM 1 (PS306/316) Moeller SUCOM 1 (PS4-201) Mitsubishi FX-Serie und A-Serie Siemens Sinec L1 Masteranschlaltung Siemens 3964R/RK512 Siemens S5 PG (AS511) Siemens S7 PPI Siemens S7 MPI (über Hostadapter)
Protokolle Felddbus	keine
Zentraleinheit	Z80-CPU, 10 MHz, Watchdog-Timer, Echtzeituhr, programmierbare Schnittstellenparameter, Temperaturkompensation der Anzeige, Kontrasteinstellung, Batterieüberwachung, Betriebsartenschalter
Speicher	256 kByte Flash-Speicher, Applikationen 256 kByte Flash-Speicher, Firmware 128 kByte stat. CMOS-RAM, batteriegepuffert
Anschlußtechnik	steckbar, über SubminD Buchsenleiste
Versorgungsspannung	24 V Gleichspannung, Restwelligkeit max. 10% , SELV entsprechend DIN EN 61131 Mindestspannung 19,2 V Maximalspannung 30,2 V Stromaufnahme <0,3 A Spitzenstrom <0,5 A
Anschlußwert	~10 W
Sicherung	Halbleitersicherung
Verpolungsschutz	Durch Schutzdiode
Störfestigkeit und Störaussendung	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG EN 50082-2 EN 55011 Grenzwertklasse B EN 55022 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6

TesiMod BT5N

Umweltbedingungen	Betriebstemperatur	0°C bis 50°C
	Lagertemperatur	-20°C bis 70°C
	Relative Luftfeuchtigkeit für:	
	Betrieb	max. 75% im Jahresmittel
	Lagerung	max. 75% im Jahresmittel
	Keine Betauung	
Schutzarten	EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse Frontseitig: IP65 Rückseitig: IP20	
Frontplatte	Aluminium, schwarz eloxiert, mit flächenbündig eingelegter Polyesterfolie, umlaufende Polyäthylenschaumdichtung auf Rückseite, 168,0 x 120,0 x 4,0 mm (H x B x T)	
Montageausbruch	160 x 112 mm (H x B)	
Einbautiefe	40 mm ohne Stecker	
Gehäuse	Stahlblech verzinkt	
Gewicht	500 g	

TesiMod BT5N


4 Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung

Seriennummer : BT5N/101100

Dokument - Nr./
Monat. Jahr : CE-BT5N.101_98/06.1999

Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt

Hersteller :		
Anschrift :	SÜTRON ELECTRONIC GMBH Kurze Straße 29 D-70794 Filderstadt (Bonlanden)	Telefon 0711/77098-0 Telefax 0711/77098-60

oder der den vom Hersteller nachstehend benannten Bevollmächtigten vertritt, der innerhalb der Gemeinschaft (oder des EWR) niedergelassen ist (falls zutreffend)

Bevollmächtigter:	Siegfried Buck	
Anschrift:	Kurze Straße 29	D-70794 Filderstadt

erklärt hiermit, daß das Produkt

Produktkennzeichnung :	Tesimod Bedienterminal BT5N/101100
------------------------	------------------------------------

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen)

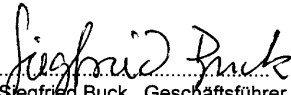
Referenz-Nr.	89 / 336 / EWG
Titel	Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

und daß die Normen und/oder technischen Spezifikationen, die auf der Umseite in Bezug genommen sind, zur Anwendung gelangt sind.

Die letzten beiden Ziffern des Jahres in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde: (nur einzutragen, wenn die Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG erklärt wird)

Aussteller : 

Ort , Datum : Filderstadt , 01.06.99

Unterschrift: 
Siegfried Buck , Geschäftsführer
(Name und Funktion der vom Hersteller oder von seinem Bevollmächtigten zur Unterschrift berechtigten Person)

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten .

EG-Konformitätserklärung

Seriennummer : BT5N/101100

Dokument - Nr./

Monat. Jahr : CE-BT5N.101_98/06.1999

Bezugnahme auf Normen und/oder technische Spezifikationen oder Teile von diesen die für diese Konformitätserklärung zur Anwendung gelangt sind :

- harmonisierte Normen :

Referenznummer	Ausgabedatum	Titel	Teile (1)
DIN EN 55011	12.98	Funkstörungen bei ISM-Geräten	
DIN EN 50082-2	02.96	EMV-Störfestigkeit Industriebereich	2
DIN EN 61000-4-2	1996	EMV-Störfestigkeit ESD	2
DIN EN 61000-4-3	08.97	EMV-Störf. Hf-elektromagn. Felder	3
DIN EN 61000-4-4	1996	EMV-Störfestigkeit Burst	4
DIN EN 61000-4-5	1996	EMV-Störfestigkeit Surge	5
DIN EN 61000-4-6	04.97	EMV-Störf. leitungsgef. Störgr.	6
DIN EN 55022	05.99	Funkstörungen bei ITE-Geräte	

- oder andere Normen und/oder technische Spezifikationen:

Referenznummer	Ausgabedatum	Titel	Teile (1)
----------------	--------------	-------	-----------

- andere Technische Lösungen, deren Details in den technischen Unterlagen oder in der technischen Dokumentation enthalten sind :

- Andere in Bezug genommene Dokumente oder Informationen, die von den anzuwendenden EG-Richtlinien gefordert werden :

Prüfbericht : 86137-1-BCD, PNR52

(1) Wo zutreffend, müssen die angewandten Teile oder Abschnitte der Norm oder der technischen Spezifikation in Bezug genommen werden.

SÜTRON ELECTRONIC GMBH Kurze Straße 29 D-70794 Filderstadt (Bonlanden)	Telefon 0711/77098-0 Telefax 0711/77098-60	Geschäftsführer: Siegfried Buck Frank Mohn	Amtsgericht Nürtingen HRB - Nr. 981
--	---	--	--

TesiMod BT5N

5 Index

A

Anordnung der Funktionstasten 10
Anschlußbelegung 18
Applikationsspeicher 29

B

Batterie 28
Betriebsartenschalter 27

D

Display 22

E

Editiertasten 7
Einbautiefe 15
Einschubstreifen 11

F

Frontansicht 6
Funktionstasten 10

G

Gerätemontage 13
Grundkontrasteinstellung 23

K

Konformitätserklärung 32
Kontrasteinstellung 23

M

Maße der Frontplatte 14
Montageausschnitt 16

R

Rückansicht
Standardausführung 12

S

Schirmung 21
Seitenansicht 15
Sicherung 29
Sondertasten 9

Steckerbelegung

X1 Versorgungsspannung 18
X3 SER1 RS232c 21
X3 SER1 RS485 20
X3 SER1 TTY / 20 mA Stromschleife 19
X3 SER2 RS232c 21

Steuertasten 8

Symbolerklärung 5

T

Tastatur 7

Taste

Blättern 9
Cursor ab 8
Cursor auf 8
Cursor home 9
Cursor links 8
Cursor rechts 8
Datenfreigabe 9
Datenübernahme 9
Dezimalpunkt 8
F1 bis F6 10
Hilfe 9
Löschen 9
Minus 8
Plus 8
Print 9

Technische Daten 29

Z

Zeichenattribute 24

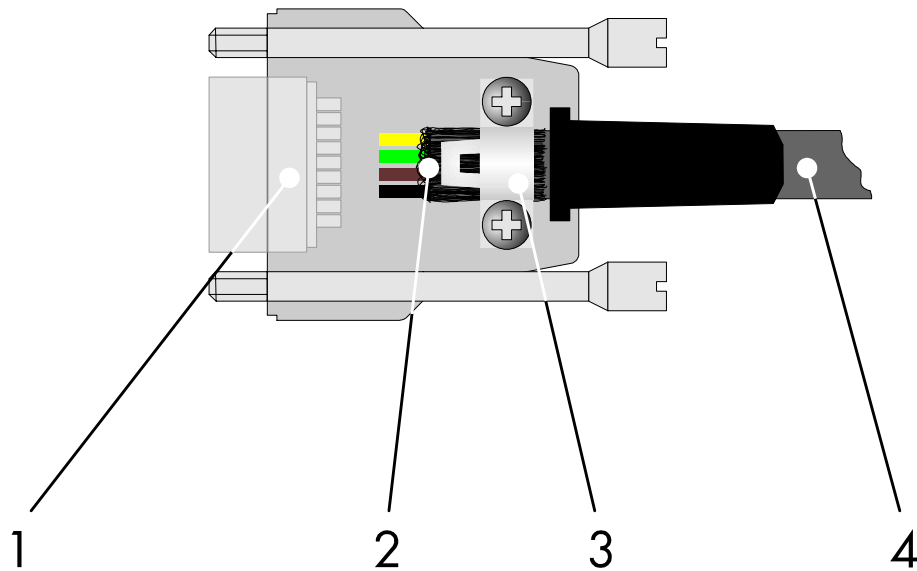
Zeichensatz

Darstellbar 24
Katakana 25
Kyrillisch 26
Normal 24

Anhang A

A Anhang A

A.1 Schirmung von SubminD - Steckverbindungen



- 1 SubminD Stecker
- 2 Schirm
- 3 Kabelschelle
- 4 Kabel

Der Schirm muß flächig über den Kabelmantel zurückgeschlagen werden.
Durch die Befestigung mit der Kabelschelle muß gleichzeitig ein großflächiger Kontakt vom Schirm zum Gehäuse entstehen und eine ausreichende Zugentlastung gewährleistet werden.